



(19)

(11) Publication number:

**08181558 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **06318928**(51) Intl. Cl.: **H03H 3/04 H03H 9/19**(22) Application date: **21.12.94**

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: **12.07.96**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **SEIKO EPSON CORP**(72) Inventor: **GOMI TAKESHI  
ENDO YUKIHIRO**

(74) Representative:

**(54) PIEZOELECTRIC  
ELEMENT,  
PIEZOELECTRIC  
VIBRATOR, THEIR  
MANUFACTURE AND  
MACHINING DEVICE UNIT**

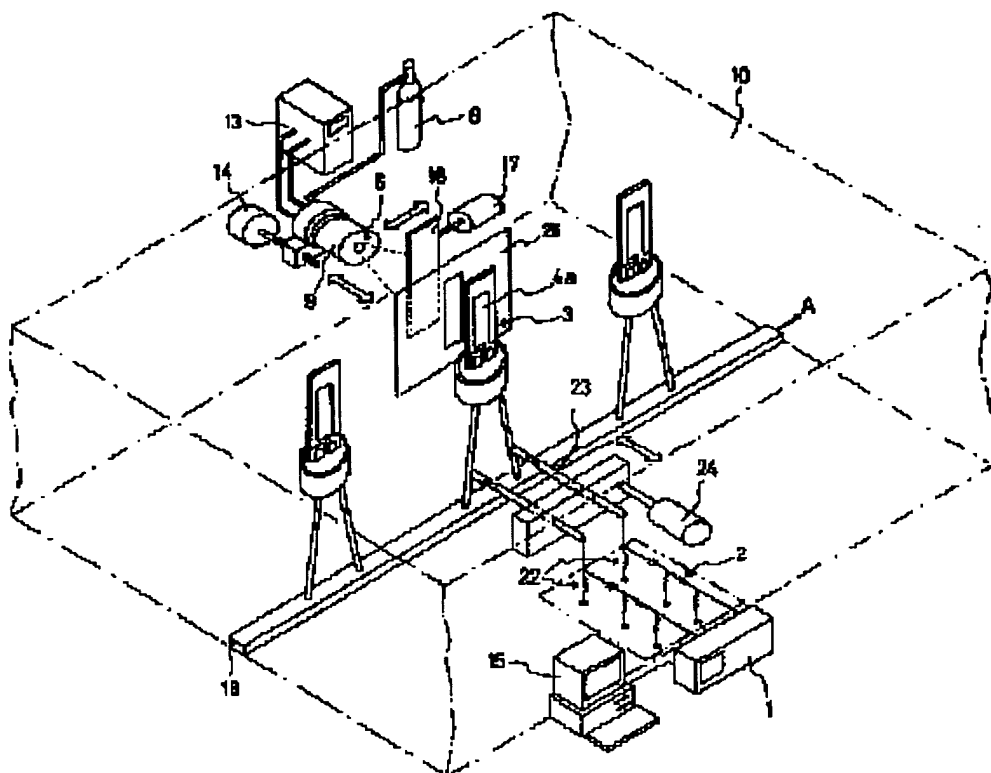
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To realize an inexpensive piezoelectric element and a piezoelectric vibrator whose performance is made stable by connecting a measurement means measuring frequency to an electrode of the piezoelectric via a connection means to eliminate a DC or a low frequency component such as a pulse wave so as to attain accurate frequency adjustment with plasma processing.

**CONSTITUTION:** A frequency adjustment source 9 is used to measure a resonance frequency of a piezoelectric element 3 with a network analyzer 1 continuously via a fixture 2. Furthermore, a distance between a work 3 and the block

frequency adjustment source (ion gun) 9 is adjusted by a drive mechanism 14. Thus, the processing rate of the block is changed. Thus, the a frequency difference between a frequency of the work 3 and a frequency to be matched is controlled by an external arithmetic unit 15 for each block and a control signal is fed to the device 14 so that an optimum processing rate of the block is obtained and the distance between the work 3 and the adjustment source 9 is changed for each block. As a result, the frequency of the work 3 is adjusted stably till the frequency reaches a target frequency.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-57451

(43)公開日 平成6年(1994)3月1日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 2 3 F 1/08		8414-4K		
H 0 1 L 21/66	Z	8406-4M		
H 0 3 H 3/08		7259-5J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-234174

(22)出願日 平成4年(1992)8月10日

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 浅野 宏二

東京都港区虎ノ門二丁目3番13号 国際電  
気株式会社内

(72)発明者 神田 正

東京都港区虎ノ門二丁目3番13号 国際電  
気株式会社内

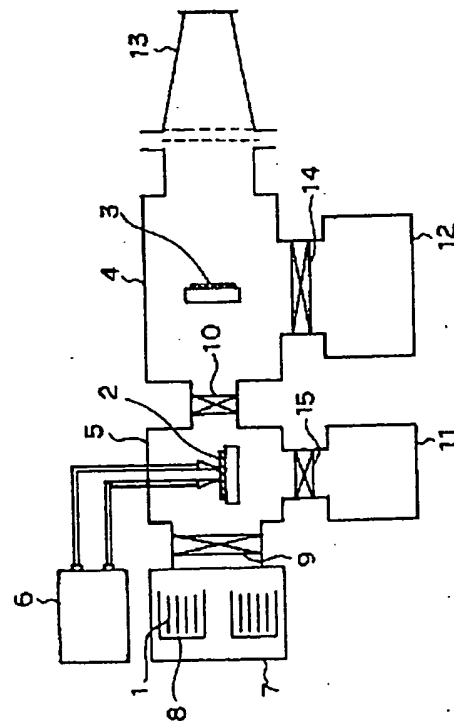
(74)代理人 弁理士 大塚 学

(54)【発明の名称】 エッチング装置

(57)【要約】

【目的】SAWデバイスなどエッチング装置による電極形成の歩留りを向上させ、かつ、作業効率を向上させる。

【構成】エッチング装置の予備室5内に、基板2の周波数特性を測定するブローバシステム6の探触子を挿入配置し、処理室4内でエッチング処理後予備室5で測定し、処理不十分のときは処理室4に戻して追加処理を行うようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エッチング対象基板をカセット室から予備室に取り出し、さらに処理室に搬送して所定の真空度に保ってエッチングを行うエッチング装置において、前記予備室内にエッチング処理後の基板の電気的特性を測定するブローバシステムの探触子を挿入配置したことを特徴とするエッチング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はエッチング装置に関し、特に、SAW（弾性表面波）デバイスや膜抵抗素子のエッチングに適用されるエッチング装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図3は従来のエッチング装置を用いた場合のSAWデバイスの製造フローチャートであり、ステップ22のホットエッチング工程で電極パターンを形成し、ステップ23のプローブ検査工程で各素子の電気的特性を測定し、選別している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような製造フローでSAWデバイスを製作する場合、高性能が要求される高周波用SAWデバイスの場合、加工精度が高いため、プローブ検査歩留りが低迷する。本発明の目的は、従来技術の問題点のプローブ検査歩留りが低迷することを解決し、高周波SAWデバイスを高歩留りで製作することができるエッチング装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明のエッチング装置は、周波数調整する場合に異方性あるいは選択性があり、反応室より独立したブローバシステム機能を備え付けたことを最も主要な特徴とするものである。すなわち、エッチング対象基板をカセット室から予備室に取り出し、さらに処理室に搬送して所定の真空度に保ってエッチングを行うエッチング装置において、前記予備室内にエッチング処理後の基板の電気的特性を測定するブローバシステムの探触子を挿入配置したことを特徴とする。

## 【0005】

【実施例】 以下図面により本発明を詳細に説明する。図1は本発明の実施例の概要を示す断面図である。図2は本発明の作用を説明する製造フローチャートである。SAWデバイスを製作する場合、従来は図3のように周波数の調整および検査の工程（ステップ24）はなかった。そのため、高性能を要求されるデバイスはプローブ検査歩留りが低かった。そこで、図2のようにプローブ検査工程23終了後、周波数調整工程24を行い、再度プローブ検査を行う。さらに、仕様を満足しない場合は再度、周波数調整を行うようにしたものである。このような製造フローでデバイスを製作するためには図1のよ

2

うな本発明のエッチング装置が有利である。図1はイオンミリング装置にブローバシステムの機能を付加した本発明の実施例を示したものである。説明を判り易くするため基板の保持機構、搬送機構は図示を省略した。ホットエッチング工程22を完了した基板1をカセット室7内のカセット8にセットする。処理室4、予備室5、カセット室7が真空に引かれていれば、仕切弁9を開けて、カセット8より基板を予備室5へ搬送し（基板2）、ブローバシステム6の探触子により特性検査を行う。図2の製造フローチャートでプローブ検査工程23の結果NGとなり、再度周波数調整工程24を行う場合は、基板を処理室4へ搬送し（基板3）、所定のエッチング時間で処理する。

【0006】 図1のイオンミリングは、エッチング角により各々材質のエッチングレートが変化するので、選択性をもたせることが可能になる。エッチングにより周波数調整が終了したら、基板3を予備室5に搬送し、再度プローブ検査を実施する。そこで仕様を満足すれば基板2はカセット室7に搬送される。また、仕様を満足しなければ処理室4へ戻す。各室の真空度は真空ポンプ11、12、弁14、15などで制御する。また、プローブ検査工程23はSAWデバイスなどのように1基板の面内チップ数が多い場合は抜き取りで行ってもよく、チップ数が少ないものは全数検査が行える。

## 【0007】

【発明の効果】 以上詳細に説明したように、本発明を実施することにより、周波数調整（エッチング）後の特性評価（検査）が短時間で入、効率が向上する。さらに、周波数の再調整を実施するのも真空を破らずに行えるので効率がよく、またコンタミネーションの面でも有利である。しかも、エッチング装置あるいはブローバシステムとして独立させて使用することもできるので経済性に優れている。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の概要を示す全体構成図である。

【図2】 本発明の製造フローチャートである。

【図3】 従来の製造フローチャートである。

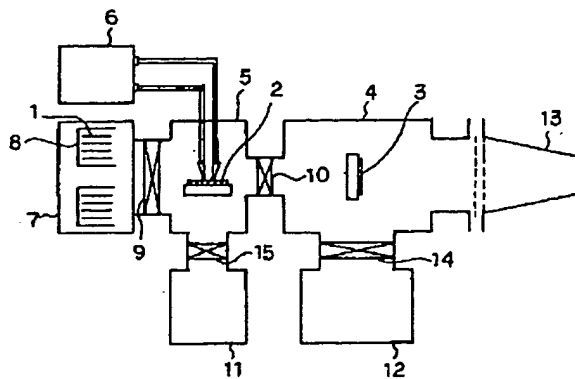
## 【符号の説明】

- 1, 2, 3 基板
- 4 処理室
- 5 予備室
- 6 ブローバシステム
- 7 カセット室
- 8 カセット
- 9, 10 仕切弁
- 11, 12 真空ポンプ
- 13 イオン源
- 14, 15 弁
- 20 洗浄工程

3

- 21 薄膜形成工程  
22 ホトエッチング工程

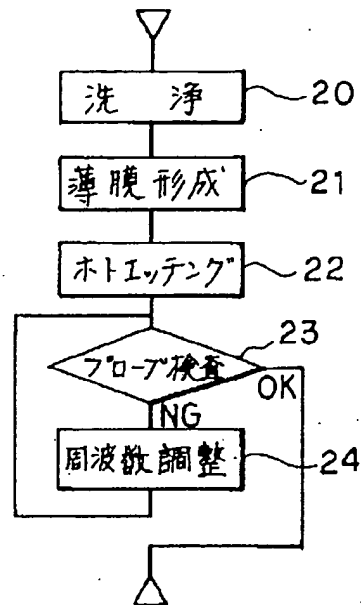
【図1】



4

- 23 プローブ検査工程  
24 周波数調整工程

【図2】



【図3】

